arquivos da

polícia civil

revista tecno-científica



ISSN 1808-3358

volume 51

ACADEMIA DE POLÍCIA

ARQUIVOS DA POLÍCIA CIVIL

dezembro – 2009

Corpo Redatorial
Editores Responsáveis
Adilson José Vieira Pinto
Tereza Cristina Albieri Baraldi
Mtb n.º 43698
Coordenadora
Denise Cristina Lima Baptista
Membros
Ivalda Oliveira Aleixo
Denise Cristina Lima Baptista
Aurora Vicentim Themer de Brito
Revisão
Anna Ciampone de Souza
Tereza Cristina Albieri Baraldi
Diagramação e Capa
André Luis Aguiar Coelhas
José Tel Falcão Cabral
Angela Maria Gonçalves Barbosa
CTP, Impressão e Acabamento
Gráfica da Academia de Polícia

ACADEPOL
Praça Professor Reynaldo Porchart, 219 – Cidade Universitária – CEP 05508-100 – São Paulo - SP
Tel. (0XX11) 3039-3400
Impresso no Brasil
Printed in Brazil
2009

VOLUME LI

ARQUIVOS DA POLÍCIA CIVIL

Publicação destinada à difusão
Cultural no campo policial

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

ARQUIVOS DA POLÍCIA CIVIL – revista tecno-científica
I – V. 51 (dezembro – 2009) – n.º 1 (1º sem. – 1941) São Paulo
ACADEPOL, 2009

Coordenadora: Denise Cristina Lima Baptista
Editores Responsáveis: Adilson José Vieira Pinto
Tereza Cristina Albieri Baraldi

ISSN 1808-3358

050 CDU 35 (05)

Solicita-se permuta – exchange are welcomed – on prie Péchange – sollicitiamo scambio

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

Tenho a grata satisfação de apresentar o Volume LI da Revista Técno-científica *Arquivos da Polícia Civil*. Este volume contém sete artigos, os quais cristalizam as pesquisas realizadas por professores da Academia de Polícia. Os quatro primeiros artigos tratam de temas relativos ao meio ambiente: **A aplicação da entomologia forense nos crimes contra o meio ambiente: perspectivas para o Brasil**, elaborado pelos pesquisadores Edílson Nakaza, Claudemir R. Dias Filho, Luiz Roberto Fontes e Sérgio Francisco Serafim Monteiro da Silva.

Ainda com foco no mesmo objeto, a professora Elza Marlet escreveu sobre **Perícias ambientais**, visando mostrar a situação das perícias criminais ambientais no contexto da legislação atual. O professor Délio Marcos Montrezoro analisou, sob a perspectiva jurídica, as diversas teorias utilizadas para interpretar e definir a responsabilidade objetiva pelos danos ambientais, no artigo **A coerência do risco criado em matéria ambiental.** O professor Vagner Bertoli pesquisou sobre **Licitação Sustentável.** No seu artigo discute a licitação sustentável como instrumento a ser utilizado pela administração pública como indutora nas compras e prestação de serviço, na busca de um meio ambiente ecologicamente sustentável para a presente e a futura geração.

O tema de Direitos Humanos foi contemplado no texto **Reflexões sobre sociedade, polícia e direitos humanos** da professora Aurora Vicentim Themer de Brito, sob as perspectivas da sociedade e da polícia, com foco na cultura de violência policial e as modificações propostas, nesse sentido, pela Academia de Polícia.

A professora Norma Sueli Bonaccorso desenvolveu importante estudo sobre o delito de violação de sigilo profissional e suas relações com os princípios constitucionais garantidores do direito à intimidade e da publicidade dos atos normativos, sob o título **O tipo do artigo 325 do Código Penal (violação de sigilo profissional): princípios da intimidade e da publicidade e o dever de lealdade**.

Os novos delegados de Polícia Rafael Francisco Marcondes de Moraes e Luis Ricardo Repizo Kojo elaboraram considerações sobre o crime de *embriaguez ao volante* no contexto da fase policial da persecução criminal, no artigo intitulado **Polícia judiciária e a embriaguez ao volante.**

Neste número foi criada seção para a publicação e divulgação de resumos, relatos de casos, pesquisas em andamento e quaisquer outros trabalhos de cunho acadêmico desenvolvidos por policiais civis sobre temas conexos com as atribuições institucionais. Para inaugurar a seção foram publicados dois trabalhos: o resumo de uma obra e um relato de caso.

O resumo do livro **Adam Smith em Pequim: origens e fundamentos do século XXI,** de Giovanni Arrighi, coube à professora Tereza Cristina Albieri Baraldi. O texto trata da interpretação que Arrighi fez sobre os canais de acumulação de capital em escala mundial, especialmente aquela calcada especificamente no crescimento da China contemporânea. A obra discute as seguintes questões: haverá um momento em que chegará ao fim a supremacia econômica de um determinado continente, ou "raça", sobre a maior parte das outras – com o crescimento do poder político e econômico de todos os povos, atingindo um patamar mais ou menos similar? Haverá um tempo em que as diferentes culturas regionais do mundo poderão encontrar-se numa arena onde as forças econômicas nas quais se apoiam terão um grau mais ou menos parecido de força, extinguindo-se a dominação internacional de alguns povos sobre outros? Entender as questões econômicas, políticas e sociais transnacionais são imprescindíveis para se realizarem análises de conjunturas, principalmente no âmbito criminal.

O relato de caso encontra-se no Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pelo investigador de Polícia Gevar Luiz Miranda Junior, que exerce suas atividades na Delegacia de Investigações Gerais – DIG – da Delegacia Seccional de Polícia de Marília, do Deinter-4 (Bauru), como exigência para a aprovação parcial no Curso Específico de Aperfeiçoamento para Investigador de Polícia de 3ª classe, realizado no Núcleo de Ensino de Bauru, em 2007. Sob o título **Caso Kubanakan,** o autor relata a investigação realizada pela equipe de policiais da DIG, da qual fez parte, para a elucidação de um crime de homicídio complexo, com cinco vítimas, envolvendo o crime organizado, que causou comoção nacional. O relato do cenário de horror é pormenorizado e preciso, porém o autor não deixou de lado a sensibilidade que, felizmente, é característica do homem e, bem por isso, presente no agir de um policial.

Convido-os a fazer uma leitura gostosa e rica, eis que, certamente, propiciará um significativo avanço cultural àqueles que atenderem a este chamado.

São Paulo, dezembro de 2009.

Adilson José Vieira Pinto
Diretor da Academia de Polícia

A APLICAÇÃO DA ENTOMOLOGIA FORENSE NOS CRIMES CONTRA O MEIO AMBIENTE: PERSPECTIVAS PARA O BRASIL

Edílson Nakaza[1]
Claudemir R. Dias Filho[2]
Luiz Roberto de Oliveira Fontes [3]
Sergio Francisco S. Monteiro da Silva[4]

RESUMO: Este artigo apresenta as possibilidades do emprego da entomologia forense nos eventos relativos aos crimes contra o meio ambiente, previstos em uma dezena de leis específicas. Com o desenvolvimento crescente da entomologia em meio forense, incluindo a de produtos estocados, urbana e médico-legal, os dados da entomofauna podem servir de indicadores úteis durante a investigação de crimes ambientais, como aqueles decorrentes de poluição, desmatamento, parcelamento do solo, queimadas, afetando a fauna, a flora, os solos e o clima local. No âmbito de uma ecologia forense, a entomologia estabelece parâmetros de coleta, análise e interpretação dos dados entomológicos que são parte dos indícios ou evidências que poderão caracterizar o tipo da causalidade penal investigada e o controle dos impactos decorrentes para o meio ambiente e os seres vivos no caso do Brasil.
Palavras-chave: Entomologia Forense – Crimes Ambientais – Investigação Criminal – Dados Entomológicos – Poluição Ambiental – Ecologia Forense

INTRODUÇÃO

Com o advento da aplicação da Biologia na investigação e produção de provas em meio forense, a Entomologia, primeiramente vinculada aos estudos médico-legais e seguida pelos estudos de produtos armazenados e do meio urbano (LORD, STEVESSON, 1986), passa a ser um dos recursos científicos determinante para auxiliar na caracterização de causalidades penais vinculadas ao meio ambiente como um todo. Nessa perspectiva, o dado entomológico caracterizado por uma determinada espécie, relação, período de oviposição, ausência, mudança de hábitos, conteúdos estomacais, todos

---

[1] Perito Criminal, Professor da Academia de Polícia Civil de São Paulo. e-mail: edilson.nakaza@gmail.com
[2] Perito Criminal, Biólogo, da SPTC-Americana. e-mail: diascr@gmail.com
[3] Médico legista, Biólogo, do IML –SP, Centro. e.mail: lrfontes@uol.com.br
[4] Arqueólogo, Professor da Academia de Polícia Civil de São Paulo. e-mail: sergioarqueologiaforense@gmail.com

relacionados a um banco de informações preliminares sobre as espécies de insetos e seus níveis de normalidade nos respectivos nichos, deve resultar em elemento de prova durante a investigação policial.

Como indicadores cronotanatognósticos em cadáveres, também a entomofauna inserida em contextos ambientais degradados por agentes poluentes, queimadas e outros recursos danosos, representa precioso recurso para a determinação do tipo e níveis de modificação ambiental decorrentes de intervenções antrópicas degradantes e poluentes. A intensidade das intervenções pode ser avaliada pelo grau do impacto sofrido nas populações de insetos *a posteriori*.

A Entomologia forense utiliza-se de evidências de insetos para responder perguntas relativas às questões jurídicas. As evidências entomológicas podem ser usadas como guias em uma variedade de questões na investigação criminal, incluindo: a) tempo desde a morte; b) época da morte; c) a localização geográfica da morte; d) a circulação ou o armazenamento dos restos após a morte; e) sítios específicos de trauma no corpo; f) molestamento sexual, e g) uso de drogas.

Entretanto, o principal papel da entomologia forense tem sido o de indicar as circunstâncias da morte e o período de tempo decorrido desde a morte ou IPM. Duas estratégias podem ser adotadas para a estimativa do IPM: 1) determinação dos estágios de vida dos insetos, comumente as moscas, que estão associados com o corpo; e 2) a análise do padrão de sucessivas ondas de colonizações de artrópodes encontradas no substrato em decomposição.

A partir da década de 1990, nos EUA e nos países da América do Sul, como o Brasil, os entomologistas retomam as investigações forenses e a ciência se reafirma após as últimas publicações em meio forense, vinculada à medicina legal e mais recentemente à Biologia Forense, Ecologia forense e à Zoologia aplicada. A entomologia forense urbana recomeça com os trabalhos de Fontes (1995, 1998, 2002). No Rio de Janeiro, Oliveira-Costa (2008) relaciona a prática policial da Academia de Polícia Civil Sylvio Terra, com conhecimentos científicos e experimentações nas Universidades. Entre 2005 e 2007, em São Paulo, o Curso Especial de Arqueologia Forense, da Academia de Polícia Dr Coriolano Nogueira Cobra incluiu o tema Entomologia Forense como disciplina. Na mesma Academia, Campus II, são iniciados trabalhos experimentais em entomologia forense em 2008. As universidades – UNESP, USP, UNICAMP, UFRJ, UERJ, UFBA, entre outras e centros de pesquisas em Biologia desempenham fundamental papel na retomada da produção de conhecimento em entomologia forense (ex.

Von Zuben, 2001). A casuística forense pertence às instituições de polícia judiciária. Surge a ABEF (Associação Brasileira de Entomologia Forense), em conjunto com os primeiros simpósios brasileiros de Entomologia Forense no Brasil (2007 e 2008) e a ReNEF (Rede Nacional de Entomologia Forense), incentivada pela SENASP e MJ. A produção de conhecimento em entomologia forense encontra expoentes nos EUA, Inglaterra, Argentina, entre outros, como por exemplo, o artigo de Merritt et. al. (2000) e o manual de Byrd e Castner (2001).

A Entomologia, especialidade ou área das Ciências Biológicas, é um amplo e variado campo de estudo dos insetos, independentemente de qualquer interação com os seres humanos, ou seja, também e principalmente nos campos de pesquisa básica: taxonomia, anatomia, morfologia externa, fisiologia, entre outros. Estende-se aos insetos que interagem com praticamente tudo o que diz respeito aos seres humanos: os alimentos que ingerimos, nossas casas, nossa saúde e em nossa relação com o meio ambiente (Byrd, Castener, 2001).

Sob as perspectivas **ambiental e jurídica**, a entomologia é uma das disciplinas passíveis de emprego em meio forense, além da arqueologia, da geologia, da geografia, da metereologia, da arquitetura, ecologia, dos estudos de impactos ambientais por remodelações antrópicas e não antrópicas. Como disciplina científica, tanto subordinada à Zoologia aplicada quanto à Medicina-Legal, a Entomologia forense pode ser definida de maneiras similares e cada vez mais abrangentes:

> A Entomologia forense é um campo amplo onde a ciência dos artrópodes e o sistema judiciário interagem. Tem sido subdividida em três áreas principais (...) entomologia urbana (...) entomologia dos produtos estocados (...) entomologia médico-legal (...) . (Hall, 2001, p. 1-2)
>
> A Entomologia forense utiliza-se de evidências de insetos para responder perguntas relativas às questões jurídicas (Dupras, 2005).
>
> A Entomologia Forense é a ciência que aplica o estudo dos insetos a procedimentos legais (Oliveira-Costa, 2009)

Assim, é a ciência que aplica o estudo dos insetos a procedimentos legais de naturezas múltiplas. Já podemos falar em uma *Ecologia Forense*, ou melhor, de uma *Tafonomia Forense*, que inclui o estudo das variáveis ambientais, abióticas e bióticas que alteram as evidências deixadas nos locais de crimes e acidentes

Os principais centros de investigação criminal do mundo já contam, segundo Oliveira-Costa (2008) e Connor (2007), com a presença de entomologistas (ex. FBI e o *American Board of Forensic Entomology*). No Brasil a busca por uma padronização mínima, a partir da formulação de protocolos de coleta de evidências entomológicas e dados meteorológicos, preservação, transporte, criação de insetos imaturos e validação dos dados obtidos, teve início com a criação de um Grupo de Trabalho chamado Rede Nacional de Entomologia Forense, vinculado à Secretaria Nacional de Segurança Pública e de uma Associação Brasileira de Entomologia Forense (Pujol-Luz et. al. 2008).

Para Lord e Stevesson (1986), readaptados e compilados por Oliveira-Costa (2008), a Entomologia Forense subdivide-se em três subáreas: 1) Entomologia Forense Urbana: está voltada ao estudo de insetos em patrimônios culturais e imóveis e estruturas que sejam objetos de comercialização. Nesse caso, incluem-se as alterações tafonômicas pela ação de cupins (termitoturbação), entre outros (p. ex. Fontes, 1995; 2002); 2) Entomologia Forense de Produtos Armazenados (ou Estocados): trata do estudo da contaminação em pequena ou larga escala de produtos comerciais - alimentos e outros bens – estocados em porões, galpões, navios; regiões produtoras de drogas e sua distribuição; 3) Entomologia Forense Médico-Legal: aplica-se às causalidades penais relativas às mortes devidas às causas internas (doenças, AVC, infartos, rompimentos de aneurismas, embolias, deslocamento de coágulos sanguíneos) e causas externas (homicídios, genocídios, suicídios, baixas de guerra, acidentes e catástrofes ambientais), em pequena ou larga escala, quando se torna necessária a estimativa do intervalo *post-mortem (IPM).* Pelo conhecimento acerca da ecologia, biologia e distribuição dos insetos é possível informar quando, onde, por quem e como um crime, acidente ou catástrofe ocorreram (p. ex. Von Zuben, 2001; 2004). Incluem-se aqui as intervenções diretas e indiretas do homem no meio ambiente de modo a causar danos temporários ou permanentes ao mesmo. Os insetos são evidências, também, de crimes ambientais. Existe sinergia entre as ocorrências de insetos nas três subáreas de Lord e Stevesson (1986) e a subárea da entomologia em crimes ambientais: a incidência de pragas urbanas, por exemplo, relaciona-se a modificações ambientais que propiciaram o aumento significativo de determinadas espécies, assim como desequilíbrios ambientais resultantes de remodelações antrópicas refletem mudanças nas populações de insetos que contribuem nos processos da decomposição cadavérica.

Entre 2003 e 2005, com o desenvolvimento do projeto do Centro Nacional de Entomologia Forense e a partir de 2007, com a criação da **ABEF** (Associação Brasileira de Entomologia Forense), sediada em Campinas, juntamente com a realização do I e II Simpósios Brasileiros de Entomologia Forense (2007 e 2008), busca-se uma institucionalização da Entomologia Forense: são relacionados mais de vinte pesquisadores em entomologia forense em Universidades e dezenas de profissionais forenses formados e qualificados na área (Pujol-Luz et. al., 2008). Atualmente, no Brasil, a Entomologia Forense, assim como outras ciências forenses, como a Antropologia e a Arqueologia Forenses, tem recebido incentivos da Secretaria Nacional de Segurança Pública e do Ministério da Justiça ou da Defesa, com a formação de grupos de trabalho como a **ReNEF** (Rede Nacional de Entomologia Forense) e a UNAAF (Unidade Nacional de Antropologia e Arqueologia Forenses, ainda em construção).

O emprego de dados entomológicos em meio forense, segundo Oliveira-Costa (2008), produz indícios de transporte de cadáveres, reconstituição da movimentação de veículos, localização de regiões produtoras e distribuidoras de drogas; confirmação de hipóteses de abandono de menores e maus tratos a idosos; identificação de autoria de crime por DNA e detecção de venenos, drogas, medicamentos e metais pesados (análise de sangue e fezes de insetos); avaliação e interpretação de evidências deixadas ou causadas por insetos em locais de crimes e nos cadáveres. A Entomologia Forense inclui alterações causadas por insetos em bens patrimoniais e produtos armazenados de interesse histórico, cultural, comercial e nos locais de crimes, mortes à esclarecer, acidentes e catástrofes ambientais.

A Entomologia Forense Urbana volta-se, por exemplo, para as pragas das cidades, os cupins (Fontes, 1995; Fontes e Berti Filho, 1998) e sua relação com quedas de árvores em decorrência de raízes apodrecidas, calçamentos impermeáveis, podas incorretas, covas estreitas, solos muito úmidos e construções muito próximas; as condições precárias de higiene e mudanças ambientais favorecem certos tipos de insetos que degradam bens móveis e imóveis, nas áreas rurais e urbanas. Em outra instância, a Entomologia Forense de Produtos Estocados relaciona-se aos alimentos contaminados e armazenados como a presença de ácaros em cereais matinais; larvas de moscas em sanduíches; "provas plantadas" ou simuladas, fraudes (insetos em produtos industrializados e enlatados); produtos agrícolas estocados em porões de navios, portos, aeroportos e galpões industriais. Nesse contexto da estocagem e armazenamento, e mesmo

exposição à venda, temos a presença de insetos em biscoitos (danos morais); barras de cereais, granolas (lepidóptero, com larvas e resíduos fecais), em sorvetes, pães e doces.

Crimes Ambientais: e a vez da entomologia forense?

As Constituições Federal e Estadual possuem instrumentos relativos ao Meio Ambiente. Nesse sentido, a Lei 9.605/98 (Infrações e Meios de Prova) caracteriza os crimes em a) crimes contra a fauna; b) crimes contra a flora; c) crimes de poluição; d) crimes contra o patrimônio histórico e e) crimes contra a administração ambiental. Ainda, os instrumentos acima incluem uma legislação especial sobre infrações penais ambientais. Existem os crimes vinculados à responsabilidade civil pelos danos ao meio ambiente que resultam em indenizações específicas assim como aqueles de responsabilidade penal. As infrações penais previstas no diploma são de ação penal pública incondicionada, devendo ser apuradas de ofício pelos delegados de polícia, através de inquérito policial ou termo circunstanciado, de acordo com o caso. É prevista a responsabilização penal da pessoa jurídica, além das responsabilidades individuais dos autores, co-autores ou partícipes do delito.

Abaixo segue uma relação de instrumentos legais pertinentes aos crimes contra o meio ambiente:

Legislação sobre crimes contra o meio ambiente	
Lei 9.605 de 12/2/1998	arts. 29 a 37 – sobre as infrações penais contra a fauna
Lei 5.197 de 3/1/1967	dispõe sobre a proteção à fauna
Lei 7.643 de 18/12/87	proíbe a pesca de cetáceos
Lei de Contravenções Penais, arts. 28 e 64	revogados pelos arts. 42 e 32 da Lei 9.605/98
Lei de contravenções Penais, art. 31	omissão de cautela na guarda de animais
Código de Caça, arts. 4°, 17 e 27	revogados pelos arts. 31, 69 e 33 da Lei 9.605/98
Lei 5.197/67, art. 27, caput e parágrafo 1°	revogado pelo art 29 da Lei 9.605/98
Lei 7.679/88, art. 8°	Ab-rogado pelo art. 35 do novo diploma
Código Florestal, alíneas do art. 26	revogadas parcialmente pelos arts. 38 a 40, 44 a 49 e 52 da Lei

	Ambiental
Código Florestal, arts. 26 a 35	contravenções florestais
Lei 4.771, de 15/9/1965	contravenções florestais
Decreto 2.661, de 8/7/1965	contravenções florestais
Decreto-lei nº 221, de 28/2/67	dispõe sobre proteção à pesca
Código de Caça	dispõe, em seus dispositivos, sobre a proteção à pesca
Lei 9.605/98, art. 35	criminalização da pesca com explosivos e substâncias tóxicas, apenada com 1 a 5 anos de reclusão
Lei 9.605/98, arts. 38 a 53	crimes contra a flora
Lei 9.605/98, arts. 54 a 61	poluição e outros crimes ambientais
Código Penal, art. 271	poluição e outros crimes ambientais
Lei 7.804 de 18/7/89 que alterou o art. 15 da Lei 6.938 de 31/8/81	poluição e outros crimes ambientais
Lei 7.802 de 11/7/1989, arts. 15 e 16	crimes relacionados a agrotóxicos
Lei 9.605/98, art. 19	a perícia para a constatação do dano ambiental produzida no inquérito civil ou no juízo civil poderá ser aproveitada no processo penal e fixará, sempre que possível, o montante do prejuízo causado para efeitos de fiança e cálculo de multa
Lei 9.605/98, art. 41	previsão da modalidade culposa para incêndio em matas ou florestas
Lei 9.605/98, art. 51	criminalização da comercialização ou utilização da motoserra em florestas e nas demais formas de vegetação, sem a autorização do IBAMA
Lei 9.605/98, art. 32	criminalização dos atos de abusos, maus-tratos, ferimentos e mutilação de animais
Lei 9.605/98, art. 42	criminalização dos atos de fabrico , venda e transporte de balões
Lei 9.605/98, art. 65	criminalização dos atos de grafitagem e pichação

Na perspectiva do emprego de evidências entomológicas em crimes contra o meio ambiente, nos casos previstos pelo art. 32 da Lei 9.605/98, sobre a criminalização de atos de abusos, maus tratos, ferimentos e mutilação de animais, a presença de larvas de dípteros pode servir como indicador do tempo da lesão e conseqüentemente, do ato de abuso. A aplicação de agrotóxicos para a eliminação de pragas pode resultar em determinados desequilíbrios da entomofauna local que podem ser verificados pela coleta sistemática de espécies comprometidas, para além da contaminação dos solos e das águas. Os crimes contra a flora evidentemente afetam a entomofauna local, ocasionado desequilíbrios perceptíveis em áreas circunvizinhas, com a migração de espécies e extermínio deliberado de outras extremamente dependentes da área devastada. Assim, a destruição de espécies de insetos, em especial daqueles que deixam vestígios da sua ocupação na área, como colméias e outras estruturas, pode ser verificada pela coleta desse material degradado pelo fogo ou por derrubadas ilícitas.

A Lei 6.938 de 1981 instituiu uma política nacional do meio ambiente e a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente. Nesse contexto, pretende-se assegurar o desenvolvimento socioeconômico, proteção à dignidade humana no âmbito de sua preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente e da segurança nacional. Em 1988 a Constituição Federal estabeleceu o controle da qualidade ambiental. Pela Constituição é estabelecido um grau constitucional ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, com dever de preservação dirigido à toda a comunidade, de acordo com seu art. 225. A ação civil pública nesse sentido está prevista na Lei 7.347 de 1985 e a tutela do meio ambiente pela Lei dos Crimes Ambientais (Lei 9.605, de 1998), que estabelece sansões administrativas e penais as condutas lesivas ao ambiente.

O dano ambiental e a exploração de uma atividade poluidora geram uma responsabilização de reparação ou indenização. Independentemente da comprovação da culpa, através da responsabilidade objetiva, o agente poluidor responde pelos danos que serão apurados pela perícia ambiental. Com esse meio de prova, descrito nos arts. 420 a 439 do CPC , uma pessoa de confiança do juiz, imparcial, portadora de conhecimentos técnicos específicos, irá provar a veracidade do crime, quantificar as conseqüências do evento delituoso ao ambiente e avaliar a área afetada. As partes no processo podem indicar um assistente técnico para acompanhamento dos trabalhos do perito. O assistente técnico deve possuir a mesma idoneidade e competência técnica do perito nomeado pelo juiz. As

perícias ambientais (art. 19 da Lei dos Crimes Ambientais) consideram os danos sofridos pelos solos, lençóis freáticos, pela flora, fauna, pela paisagem, pela cultura e a saúde, entre outros. Devido à complexidade da perícia em casos de crimes contra o meio ambiente, com a implicação de várias áreas do conhecimento e das técnicas, esta possui caráter multidisciplinar, demandando mais de um perito ou uma equipe auxiliar deste. Assim, desse modo, os auxiliares da outra parte no processo deverá contar com equipe de assistentes técnicos. O laudo pericial constitui o instrumento ou prova de convencimento e fundamentação das decisões do julgador a respeito dos fatos, sua extensão e quantificação, plano de recuperação e indenização pecuniária, de acordo com o caso. Essas perícias são tratadas em Cunha (2005) e Almeida et al (2003), especificamente.

O desenvolvimento social e econômico se dá mediante a proteção do meio ambiente, à prevenção de danos e não, exclusivamente, à reparação dos mesmos. As perícias preventivas, extrajudiciais e as consultorias são instrumentos dos quais dispõe os agentes poluidores em geral. Interessa, durante uma perícia ambiental, a comprovação da existência, extensão e severidade de um dano ao meio ambiente.

No âmbito do Direito Ambiental são retomados temas referentes à perícia ambiental e a administração da Justiça. Na história do presente do nosso planeta, eventos de severas conseqüências ao meio ambiente e aos seres vivos que o compõe como a remodelação do sistema climático em decorrência de mudanças profundas na atmosfera e nos regimes das águas, resultam na necessidade de ações preventivas e de controle dos eventos poluidores desencadeados pelas populações humanas. A interdisciplinaridade, dinamismo, prevencionismo, economia, universalidade, transversalidade, transgeneracionalidade , solidariedade e a necessidade para a preservação da vida no planeta são algumas das características do Direito Ambiental segundo De Los Rios (2005).

A perícia no âmbito do CPP é realizada na fase investigatória, do inquérito policial quando o fato delituoso resultou em vestígios. Evidentemente os peritos oficiais, com atos presumidamente legítimos, ou aqueles nomeados *had hoc* referentes aos crimes ambientais existem em proporções ínfimas em relação aos especialistas em homicídios e lesões corporais. Por outro lado, para além dos indícios possíveis favorecidos pelas fotografias, depoimentos e notícias de revistas e jornais, adquiridos durante perícias indiretas, estão dispensados de perícia ambiental a pesca em período proibido (art. 34),

a comercialização de moto-serra (art. 51) e obstar ou dificultar a ação do poder público no trato de questões ambientais (art. 69), segundo a Lei 9.605 de 1998. Nesses casos pode ocorrer a ausência de individualização da conduta delituosa, inexistência de indícios de autoria e, portanto, ausência de perícia demonstrativa de materialidade. Entretanto, a prova da autoria e da materialidade do delito pode estar baseada em auto de infração ambiental do IBAMA e na documentação administrativa pertinente a cada caso. Exames técnicos são exigidos nos casos dos arts. 40 (dano à unidade de conservação), 54 (poluição) e 63 (alteração do aspecto de edificação protegida por tombamento) da Lei 9.605/98. Nesses casos as infrações deixam vestígios e o exame de corpo de delito é necessário, não podendo ser suprimido somente pela confissão. Áreas de agricultura, indústria e comércio não estão protegidas pelo disposto no art. 5, inciso XI da Constituição Federal, sendo necessária somente a requisição da autoridade policial para que os peritos possam realizar a perícia, não sendo necessária a autorização judicial. Nesses casos temos os vazamentos de produtos tóxicos que contaminem águas subterrâneas por postos de gasolina e o emprego de substâncias tóxicas previstas no art. 546 da Lei 9.605 de 1998 em propriedades rurais fechadas ou abertas.

São consideradas dificuldades da prova pericial: a) a presença de peritos capacitados para a tarefa, imparciais e de confiança do juiz; b) o pagamento de terceiros pelos próprios peritos ou necessidade de verbas para adiantar investigações e análises. Têm sido buscadas soluções extrajudiciais por meio de acordos em inquéritos civis entre o infrator e o MJ (Lei 7.347/85, art. 8º, parágrafo 1º). O dano ambiental é prevenido, reparado, compensado e, em última instância, indenizado. Mesmo assim, as valorações da derrubada de 500 árvores, o extermínio de uma espécie de crustáceo da fauna marinha e o extravasamento de petróleo em um porto tornam-se complexas. Nesse sentido, foi editada a Diretiva 2004/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, pela Comunidade Européia, que procura o estabelecimento de parâmetros para essa valoração. As perícias de constatação do dano ambiental produzidas no juízo cível ou no inquérito civil podem ser aproveitadas no processo penal, com a instauração do contraditório, segundo o art. 19 da Lei 9.605/98, com eventual aproveitamento das provas produzidas durante as investigações criminais pelo juízo civil ou inquérito civil. A responsabilidade civil pelo dano ambiental está prevista no art. 14, inc. IV, parágrafo 1º da Lei 6.938/81.

Considerações Finais

A Constituição Federal, pelo seu art. 225, prevê como garantia constitucional a proteção do meio ambiente. Tal matéria é de interesse de todos e o Poder Judiciário decide sobre as ações relacionadas aos danos ao meio ambiente, fazendo uso das provas periciais em meio civil ou criminal. A qualidade e o tempo das perícias devem estar relacionados a um Poder Judiciário e a um Ministério Público, reestruturados para tanto.

A inclusão da entomologia nos crimes ambientais e a aplicação da entomologia forense nas perícias dos crimes ambientais é viável na medida em que os dados entomológicos podem auxiliar na identificação de alterações ambientais de origem antrópica. A entomologia dos ambientes degradados oferece traços significativos sobre a extensão e a severidade da remodelação sofrida. Nos casos de poluição dos solos por agrotóxicos é esperada uma mudança expressa na fauna local ou mesmo regional, o que se reflete, também nos insetos. As queimadas acarretam mudanças da fauna e flora, solos , águas, lençóis, sistema climático local. O parcelamento do solo – loteamentos com alterações de vegetação é um dos fatores de mudança na fauna. Os estudos propiciados pela biogeografia em mapear as espécies pelas regiões, pelas bacias hidrográficas e pelos tipos de vegetação oferecem dados comparativos *a posteriori* em relação às amostras coletadas em ambientes poluídos e alterados.

No âmbito da polícia judiciária, a poluição do ar, das águas, do solo, a aplicação de agrotóxicos para a cana, os desmatamentos, derrubadas, queimadas, extermínios de espécies animais, lida com as pragas urnbanas, são verificados mediante a investigação *in situ*. Os insetos, sua presença, mudança, ausência, oferecem provas de mudanças ambientais. A entomofauna funciona como termômetro para a verificação dos níveis de poluição gerados em determinado meio ambiente. Mesmo a investigação do narcotráfico pode contar com o emprego da entomofauna para a verificação dos locais de procedência das drogas, nos casos de maconha prensada e seca, p. ex.

Na investigação e levantamento do corpo de delito, a coleta de entomofauna e sua análise laboratorial podem propiciar elementos de prova sobre mudanças ambientais, conquanto existam dados de distribuição biogeográfica ou entomogeográfica das amostras. A aplicabilidade da entomologia nos crimes contra o meio ambiente se dá na medida em que se torna possível a localização, coleta e análise comparativa, quantitativa e qualitativa dos efeitos dos danos ambientais

causados. Mesmo a localização de plantações irregulares de *Canabis sativa* podem ser sugeridas tomando-se como provas as evidências entomológicas contidas na planta processada e seca.

Torna-se necessário o estudo do estado da arte da entomologia forense, sobre o seu potencial como ciência auxiliar nos casos envolvendo crimes contra o meio ambiente. Fundamenta-se o início uma entomologia forense para os crimes ambientais, de uso, também, para os agentes da polícia judiciária.

Referências

ALMEIDA, J. R. de; OLIVEIRA, S. G. de; PANNO, M.. *Perícia ambiental.* Rio de Janeiro: Thex, 2003.

BYRD, J.H.; CASTNER, J.L. *Forensic entomology: the utility of arthropods in legal investigations.* USA: CRC Press. 2001

CONNOR, M. A. *Forensic Methods – Excavation for the archaeologist and investigator.* New York: Altamira Press, p. 167-168, 2007.

CUNHA, S. B. da. *Avaliação e perícia ambiental.* 4. ed. São Paulo: Bertrand Brasil, 2005.

DE LOS RIOS, I. *Princípios de Derecho Ambiental.* Caracas: Ed. Isabel De los Rios, p. 8-18, 2005.

FONTES, L. R. Cupins em áreas urbanas. In. BERTI FILHO, E.; FONTES, L. R. (eds.) *Alguns aspectos atuais da biologia e controle de cupins.* Piracicaba: Fundação Escola de Agricultura Luiz de Queiroz. p. 57-75, 1995

FONTES, L. R.; BERTI FILHO, E.. (eds.) *Cupins. O desafio do conhecimento.* Piracicaba: Fundação Escola de Agricultura Luiz de Queiroz, 1998.

FONTES, L. R.; MILANO, S. Termites as an urban problem in South America. *Sociobiology.* v.40, n. 1, p. 103-151, 2002

HALL, R.D. Introduction :perception and status of forensic entomology. In. BYRD, J.H.; CASTNER, J.L. *Forensic entomology: the utility of arthropods in legal investigations.* USA: CRC Press, p. 1-16, 2001

LORD, W. D.; STEVENSON, J.R. Directory of forensic entomologists. 2.ed. Washington: Misc. Publ. Armed Forces Pest Mgt. Board. 1986, 42p.

MERRITT, R.W. ; HIGGINS, M. J. ; WALLACE, J. R. Entomology. In. SIEGEL, J.; KNUPFER, G.; SAUKKO, P. (eds.) *Encyclopedia of forensic sciences, three-volume set, 1-3*. Academic Press., p. 699-705, 2000

NUCCI, G. de S. *Código de Processo Penal Comentado*. 5. ed. São Paulo: Ed. RT. 2006

OLIVEIRA-COSTA, J. *Entomologia Forense. Quando os insetos são vestígios*. 2. ed. Campinas: Millenium Editora. 2008.
PANCORBO, M. M. et al. .Entomologia Molecular Forense, Ciência Forense, n.8, p. 107-130, 2006

PUJOL-LUZ, J. R.; ARANTES, L. C.; CONSTANTINO, R. Cem anos da entomologia forense no Brasil (1980-2008). *Revista Brasileira de Entomologia*. v.52, n.4, p. 485-492, dez.. 2008

VERNA E SILVA, G. Ecologia nutricional de Chrysomya megacephala (F.)(Diptera: Calliphoridae): efeitos de variações na temperatura sobre o desenvolvimento larval e suas implicações para a entomologia forense. Trabalho de Conclusão de Curso, UNESP, Rio Claro, SP. 41p., 2008.

VON ZUBEN, C. J.; BASSANEZI, F. R.; VON ZUBEN, F. J. Theoretical approaches to forensic entomology: II. mathematical model of larval development. *Journal of Applied Entomology*. 122, p. 275-278, 1998.

VON ZUBEN, C. J. Zoologia aplicada: recentes avanços em estudos de entomologia forense. *Entomología y Vectores*. Rio de Janeiro. v.8, n.2, p.173-183, abr./mai./jun. 2001. (Disponível em web.ugf.br/editora desde 2001).

________________. Entomologia Forense: Insetos ajudam a desvendar crimes. *Ciência Hoje*. v.35, n. 208, p. 28-31, 2004.

________________. O papel do entomologista forense em investigações médico-legais. São Paulo: Departamento de Zoologia do IB –UNESP. [s.d]. (impresso avulso).